

**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK**  
**RUMAH TANGGA VIA INTERNET MENGGUNAKAN**  
**SMARTPHONE BERBASIS ARDUINO**



**CHAIRANI**  
Nomor Mahasiswa : 165410209

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN DAN KOMPUTER AKAKOM**  
**YOGYAKARTA**  
**2019**

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK  
RUMAH TANGGA VIA INTERNET MENGGUNAKAN  
SMARTPHONE BERBASIS ARDUINO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika

Akakom

Yogyakarta

Disusun oleh:

CHAIRANI

Nomor Mahasiswa : 165410209

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN DAN KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA

2019

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perancangan Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Tangga  
Via Internet Menggunakan *Smartphone* Berbasis Arduino

Nama : Chairani

NIM : 165410209

Jurusan : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2016



*W. Gito*

Wagito, S.T., M.T

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PERANCANGAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA VIA INTERNET MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* BERBASIS ARDUINO

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan  
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana

Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, .....

Mengesahkan

Dewan Pengujian


1. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.
2. Edi Iskandar, S.T., M.Cs.
3. Wagito, S.T., M.T.

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Dini Fakta Sari, S.T., M.T

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

- ❖ Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah dengan cepat, tanpa usaha yang keras.
- ❖ Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.
- ❖ Hidup ini hanya sekali, lakukan yang terbaik.



## INTISARI

Peralatan listrik yang umumnya dikendalikan secara manual akan menjadi kendala ketika pengguna lupa mematikannya saat berada di luar rumah sehingga dibuatnya sistem ini diharapkan agar pengguna dapat mengendalikan sekaligus memantau perangkat elektronik termasuk lampu dan juga kebocoran gas dari jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet.

Sistem pada alat ini dibuat dengan menggunakan *library* Android Fast Networking untuk melakukan *request* melalui jaringan internet dan *website* Teleduino bertindak sebagai server yang menghubungkan aplikasi dan alat yang digunakan yakni Arduino. Pengguna baru dapat melakukan *request* ke server setelah terkoneksi dengan server. Agar dapat terkoneksi pengguna harus memasukkan API Key pada kolom khusus yang akan muncul apabila aplikasi baru pertama kali dipasang. Server juga akan memberikan *feedback* ke pengguna jika terjadi kerusakan pada lampu yang akan dinyalakan. Nilai *feedback* diperoleh dari keluaran sensor arus ACS712 yang dipasang pada alat sebagai pendeteksi peralatan listrik. Sedangkan *feedback* kebocoran gas sensor menggunakan sensor gas MQ-6.

Setelah melewati pengujian terjadi kendala pada perancangan sistem yaitu tidak berhasilnya mengimplementasikan sensor arus ACS712 sehingga nilai yang akan dikirim ke aplikasi sebagai *feedback* untuk mengetahui perangkat elektronik dan lampu yang terpasang dalam keadaan menyala atau mati tidak dapat dilakukan. Namun untuk keseluruhan sistem tetap dapat beroperasi dengan baik seperti lampu dan *socket* yang bisa dikontrol (nyala dan mati) melalui tombol *switch*, memantau kebocoran gas yang membaca nilai sensor gas serta adanya notifikasi ketika terjadi kebocoran gas (sensor mendeteksi adanya zat gas).

Kata kunci : *Android, Arduino, ACS712, MQ-6, Teleduino.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi “PERANCANGAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA VIA INTERNET MENGGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS ARDUINO” ini dengan lancar.

Adapun tujuan dari penulisan naskah skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta dan penerapan dari ilmu yang telah penulis dapat selama masa perkuliahan. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Jenjang Strata Satu Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Wagito, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing skripsi.
4. Ibu dan Aba tercinta serta saudara-saudara penulis yang telah memberikan do’a dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Mas Kristiawan yang selalu memberi semangat berupa apapun.

6. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika AKAKOM Yogyakarta.
7. Rekan-rekan seperjuangan Alih Jalur Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika AKAKOM.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berpartisipasi memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis juga menyadari dalam penulisan naskah ini pastilah masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan demi penyajian naskah yang lebih baik di masa yang akan datang dan semoga naskah ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Yogyakarta, Agustus 2019

Penulis

Chairani



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Persembahan dan Motto .....	iv
Intisari .....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	7
2.2.1 Android.....	7
2.2.2 Teleduino .....	8
2.2.3 Arduion.....	8
2.2.4 Ethernet Shield.....	9
2.2.5 Sensor Arus ACS712.....	10

2.2.6 Sensor Gas MQ-6.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	12
3.1 Bahan/data .....	12
3.1.1 Kebutuhan Masukan ( <i>Input</i> ) .....	12
3.1.2 Kebutuhan Proses .....	12
3.1.3 Kebutuhan Keluaran ( <i>Output</i> ).....	13
3.2 Peralatan .....	13
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	13
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	13
3.3 Prosedur dan Pengumpulan Data .....	14
3.4 Analisis Dan Rancangan Sistem .....	15
3.4.1 Blok Diagram Sistem .....	15
3.4.2 Pemodelan <i>Hardware</i> .....	16
3.4.3 Pemodelan Masukan API Key.....	17
3.4.4 Pemodelan Aplikasi.....	18
3.4.5 Form Masukan API Key .....	20
3.4.6 Layar Aplikasi.....	21
3.4.7 Pilihan <i>Control</i> .....	21
3.4.8 Pilihan <i>Monitoring</i> .....	22
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Implementasi dan Uji Coba Sistem .....	23
4.1.1 Implementasi Rancangan Arduino .....	23
4.1.2 Implementasi Rancangan Sensore Arus ACS712 .....	24
4.1.3 Implementasi Rancangan Sensor Gas MQ-2 .....	25
4.1.4 Program Arduino.....	26
4.1.5 Program Mengatur API Key .....	27

4.1.6 Program Pilihan <i>Control</i> .....	28
4.1.7 Program Pilihan <i>Monitoring</i> .....	30
4.1.8 Program Notifikasi .....	31
4.1.9 Pengujian Koneksi Arduino dan <i>Ethernet Shield</i> .....	32
4.1.10 Pengujian Memasukkan <i>API Key</i> .....	32
4.1.11 Pengujian <i>On/Off</i> Tombol <i>Switch</i> Pada Aplikasi .....	33
4.1.12 Pengujian Ikon dan Status Kebocoran Gas Pada Aplikasi.....	35
4.1.13 Pengujian Notifikasi .....	36
4.1.14 Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	36
4.1.15 Pengujian Sensor Gas MQ-6.....	37
4.2 Pembahasan .....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran.....	42
Daftar Pustaka.....	43
Lampiran .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno R3 .....	8
Gambar 2.2 Ethernet Shield .....	9
Gambar 2.3 Modul Sensor Arus Acs712 .....	10
Gambar 2.4 Modul Sensor Gas Mq-6.....	11
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	15
Gambar 3.2 Pemodelan <i>Hardware</i> .....	16
Gambar 3.3 Alur Memasukan Api Key.....	18
Gambar 3.4 Alur Layar Aplikasi .....	18
Gambar 3.5 Perancangan Tombol <i>Switch</i> .....	20
Gambar 3.6 Form Masukan Api Key .....	20
Gambar 3.7 Layar Aplikasi .....	21
Gambar 3.8 Pilihan <i>Control</i> .....	21
Gambar 3.9 Pilihan <i>Monitoring</i> .....	22
Gambar 4.1 Rangkaian Alat .....	24
Gambar 4.2 Sketsa Sensor Arus Acs712 .....	25
Gambar 4.3 Rancangan Sensor Gas Mq-6 .....	26
Gambar 4.4 Program <i>Sketch Key</i> .....	26
Gambar 4.5 Program Alamat Ip .....	27
Gambar 4.6 Program <i>User Preference</i> .....	27
Gambar 4.7 Program Pemanggilan Dialog <i>Setting Api Key</i> .....	28
Gambar 4.8 Program Save Api Key.....	28
Gambar 4.9 Program Deklarasi Tombol.....	29
Gambar 4.10 Program <i>Switch Checked</i> .....	29

Gambar 4.11 Program <i>Post</i> Json .....	30
Gambar 4.12 Program <i>Get</i> Json.....	31
Gambar 4.13 Program Notifikasi.....	32
Gambar 4.14 Hasil Ping Ip <i>Router</i> .....	32
Gambar 4.15 Kotak Dialog API Key.....	33
Gambar 4.16 Tombol Pengaturan.....	33
Gambar 4.17 Tombol <i>Switch On</i> .....	33
Gambar 4.18 Lampu <i>On</i> .....	34
Gambar 4.19 Indikator <i>Ricecooker On</i> .....	34
Gambar 4.20 Ikon Hijau Dan Nilai Sensor .....	35
Gambar 4.21 Ikon Merah Dan Nilai Sensor.....	35
Gambar 4.22 Notifikasi Pada Aplikasi.....	36
Gambar 4.23 Notifikasi Di <i>Smartphone</i> .....	36
Gambar 4.24 Indikator Led Posisi <i>On</i> .....	37
Gambar 4.25 Indikator Led Posisi <i>Off</i> .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Arus ACS712.....	37
Table 4.2 Pengujian Jarak Sensor Gas MQ-6.....	38
Table 4.3 Rincian Hasil Implementasi .....	39